

# TITLE OF THE INVENTION

## COMPOSITE APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME

### BACKGROUND OF THE INVENTION

近年では、画像形成装置としてのデジタル複写機本体に、ファックス装置、プリンタコントローラ等を接続して、1台で複写機、ファックス装置、プリンタ等としても機能する複合機が開発され、汎用されている。

このような複合機には、一般的に、一定時間使用されなかった場合に自動的に消費電力を低減させる「スリープ機能」が設けられている。

かかる複合機におけるスリープ機能の制御手法は、主に以下の2つに大別される。即ち、スリープ機能を管理するタイマを複合機全体に対して設定して一括して制御する「第1制御手法」と、スリープ機能を管理するタイマを複合機の各処理手段で独立して設定して各々制御する「第2制御手法」である。

この「第1の制御手法」では、使用頻度の低い処理手段も使用頻度の高い処理手段が使用される度に立ち上がることとなる。ゆえに、無駄な電力消費が発生してしまう。また、各処理手段の立ち上がり時間が異なるにも関わらず、一括してスリープ機能を制御しなくてはならない。ゆえに、立ち上がりの遅い処理手段に合わせてタイマを長く設定するか、立ち上がりの早い処理手段に合わせてタイマを短く設定することになる。この場合、立ち上がりの遅い手段に合わせて無駄な消費が発生してしまう。それとは逆に、立ち上がりの早い処理手段に合わせると操作性が悪化し、起動電力の消費が大きくなる。

一方、「第2の制御方法」では、各々の処理手段のスリープ機能が全く独立して制御されることになる。ゆえに、使用される処理手段のみを立ち上げて使用することができる。また、スリープ機能を制御するタイマも各処理手段の立ち上がり時間に合わせて、各々自由に設定することができる。

しかし、実際には、デジタル複写機の主な動作においては、デジタル複写機本体の処理手段の幾つかが同時に使用されることが多い。また、複合機の場合、プリンタコントローラやファックス装置のみが使用されるのは、外部インタフェースを通じて各々の設定等の変更が行なわれたり、各々の情報を通信したりする程度である。通常、プリンタ出力やファックス受信・送信が行なわれている場合に

は、プリンタコントローラやファックス装置とデジタル複写機本体の処理手段の一部が同時に使用される。つまり、各処理手段は、動作上関連する処理手段がスリープ状態である場合には、動作を行なう可能性は低くなる。

従って、このような実情に鑑みれば、各々の処理手段を完全に独立して制御すると、例えばプリンタコントローラの情報を外部インタフェースを通じて通信した後等においては、デジタル複写機本体の処理手段が全てスリープ状態へ移行してもプリンタコントローラのみがスリープ状態に移行せずに待機状態となってしまう状態等が発生し得る。このような状態は、複合機の運用の見地からすれば、却って無駄な電力消費を発生させていることになる。

尚、関連技術として、特開平11-146103号公報では、複合機において無駄な電力の消費を防止するために、複合機の処理手段各々に対して、独立してオートスリープ機能等を機能させるために、各処理手段毎に所定の時間や所定の時刻を設定する複合機に関する技術が開示されている。

但し、この技術では、動作上関連する処理手段をスリープ状態へ同期させて移行させることについては、示唆も開示もされていない。

#### BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、複数の各処理手段を、各処理手段毎に配設されたタイマの状態に関わりなく、動作上関連する処理手段に同期させてスリープ状態へ移行させることで、その運用に基づいた好適なスリープ状態への移行制御を可能とし、ひいては無駄な消費電力を削減することにある。

上記目的を達成する為に、本発明の複合機は、スリープ状態への移行の可否を判断するための独立したタイマを各々が有する複数の処理部と、一の処理部をスリープ状態へ移行させる際に、他の処理部で待機中のものがないかどうかを確認し、待機中の処理部が確認された場合には、全ての待機中の処理部のタイマを一の処理部のタイマに同期させて、スリープ状態へ移行させるように制御する制御部、を有することを特徴とする。

さらに、本発明の複合機は、各部に電源を供給する電源回路と、原稿を読み取り、原稿の画像データを得るスキャナ部と、印刷処理を行うプリンタエンジンと、

ファックス装置と、独自の制御部を有するプリンタコントローラと、前記スキャナ部、プリンタエンジン、ファックス装置、プリンタコントローラのうちの一の処理部をスリープ状態へ移行させるときに、待機中の他の処理部がないかどうかを確認し、待機中の他の処理部が確認された場合には、全ての待機中の他の処理部のタイマを前記一の処理部のタイマに同期させて、前記電源回路を駆動制御し、スリープ状態へ移行させるように制御するシステムコントローラと、を有することを特徴とする。

また、本発明の複数の処理手段を有する複合機の制御方法は、複数のうちの一の処理手段をスリープ状態へ移行させる際に、他の処理手段で待機中のものがないかどうかを確認するステップと、待機中の処理手段が確認された場合には、全ての待機中の処理手段のタイマを前記一の処理手段のタイマに同期させるステップと、前記一の処理手段及び待機中の処理手段をスリープ状態へ移行させるステップと、を有することを特徴とする。

Additional objects and advantages of the invention will be set forth in the description which follows, and in part will be obvious from the description, or may be learned by practice of the invention. The objects and advantages of the invention may be realized and obtained by means of the instrumentalities and combinations particularly pointed out hereinafter.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of the specification, illustrate presently preferred embodiments of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the preferred embodiments given below, serve to explain the principles of the invention.

FIG. 1は、本発明の一実施形態に係る複合機の構成を示す図、

FIG. 2は、本発明の一実施形態に係る複合機において、デジタル複写機本体10内のスキャナ部2がスリープ状態へ移行する場合を説明する図、

FIG. 3は、本発明の一実施形態に係る複合機において、デジタル複写機本体10外のプリンタコントローラ8がスリープ状態へ移行する場合を説明する図、

FIG. 4は、本発明の一実施形態に係る複合機において、プリンタ出力中にスキャナ部2がスリープ状態へ移行する場合を説明する図、

FIG. 5は、本発明の一実施形態に係る複合機において、ファックス送信中にプリンタエンジン3がスリープ状態へ移行する場合を説明する図。

FIG. 6は本発明の一実施形態に係る複合機の制御方法について説明する図。

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

FIG. 1には、本発明の一実施形態に係る複合機の構成を示し説明する。

このFIG. 1に示されるように、複合機の一部であるデジタル複写機本体10には、システムコントローラ1、スキャナ部2、プリンタエンジン3、コントロールパネル4、HDD5、電源回路6が設けられており、相互に通信自在に接続されている。さらに、システムコントローラ1は、複写機本体10外のファックス装置7、プリンタコントローラ8とも通信自在に接続されている。

尚、請求項記載の「処理手段」、「処理部」、以下でいう「処理手段」、「処理部」は、上記スキャナ部2、プリンタエンジン3、ファックス装置7、プリンタコントローラ8等を含む概念である。また、請求項記載の制御手段とは、システムコントローラを含む概念である。但し、これに限定されない。

このような構成において、スキャナ部2は、主走査方向及び副走査方向からなる原稿の画像を読み取って、その画像情報を電気信号（画像データ）に変換するものである。プリンタエンジン3は、スキャナ部2により得られた画像データに基づいて、被画像形成媒体に画像形成を行うものである。

コントロールパネル4は、操作部と表示部とを備えている。具体的には、操作部は、操作キーやタッチパネルによって構成されている。操作部は、デジタル複写機、ファックス装置、プリンタ等の各設定及び各動作指示の入力を行うものである。表示部は、LCD等によって構成されている。表示部は、デジタル複写機、ファックス装置、プリンタ等の各設定及び各動作過程を表示するものである。これら表示部と操作部とを一体化することも可能である。

HDD5は、画像データや当該画像データに付随する情報、また、プログラムデータ等を記憶するためのものである。

デジタル複写機本体10内部のシステムコントローラ1と接続されたファックス装置7は、電話回線との外部インタフェースを有している。そして、このファックス装置7は、デジタル複写機本体10内部のスキャナ部2で読み取った画像データを他のファックス装置へ送信したり、他のファックス装置から受信した画像データをプリンタエンジン3へ出力したりする。

プリンタコントローラ8は、ネットワークインタフェース等を有する。このプリンタコントローラ8は、制御部8aの制御の下、ネットワークインタフェースを介して接続されたコンピュータ等から受信した画像データ等をデジタル複写機本体10内部のプリンタエンジン3へと出力する。

ここで、デジタル複写機本体10は、システムコントローラ1を中心に各部が制御されている。ファックス装置7やプリンタコントローラ8等のデジタル複写機本体10外の各部は、各々が独自に有する制御部、若しくはデジタル複写機本体10内のシステムコントローラ1によって制御される。

但し、独自の制御部を有する場合は、その制御部とデジタル複写機本体10内のシステムコントローラ1との間で、情報や命令等を通信し合うものとする。

また、各部には電源回路6より電力が供給されており、それらのコントロールはシステムコントローラ1によって行なわれている。

これらの各部には、一定時間使用されなかった場合に自動的に消費電力を通常の動作状態よりも低減させる「スリープ機能」が設けられている。ここでいう「スリープ機能」では、各々を制御する制御部が、各部に独立して存在するタイマに基づいて、各部毎に独立して電力の供給状態の制御を行う。

以下、その例をFIG. 2, 3を参照して説明する。

まず、FIG. 2を参照して、デジタル複写機本体10内のスキャナ部2がスリープ状態へ移行する場合を説明する。

この場合、システムコントローラ1は、スキャナ部2がタイマで定められた一定時間使用されなかったことを検知すると、先ず、スキャナ部2に対してスリープ状態へ移行すべき旨を通知する(#1)。この通知によって、スキャナ部2は、必要があれば、供給電力が低減されても問題がないように所定の処理を行う。

かかる処理の後、システムコントローラ1は、電源回路6を制御し(#2)、ス

キャナ部 2 への電力供給を低減させる（＃ 3）。以上により、スキナ部 2 は、スリープ状態に移行することになる。

次に、FIG. 3 を参照して、デジタル複写機本体 10 外のプリンタコントローラ 8 がスリープ状態へ移行する場合を説明する。

この場合は、スキナ部 2 がスリープ状態に移行する場合とは異なる。

すなわち、プリンタコントローラ 8 は独自に制御部 8 a を有する為、スリープ状態へ移行する場合には、制御部 8 a とシステムコントローラ 1 との間で命令を通信して、所定の制御を行う。つまり、プリンタコントローラ 8 の制御部 8 a は、プリンタコントローラ 8 がタイマで定められた一定時間使用されなかったことを検知した場合には、必要があれば、プリンタコントローラ 8 への供給電力が低減されても問題がないように処理を行うよう制御する。次いで、システムコントローラ 1 に、プリンタコントローラ 8 をスリープ状態へ移行させるべき旨の命令を通信する（＃ 4）。その命令を受けたシステムコントローラ 1 は、電源回路 6 を制御し（＃ 5）、プリンタコントローラ 8 への電力供給を低減させる（＃ 6）。

以上により、プリンタコントローラ 8 は、スリープ状態に移行することになる。

以上の如きスリープ機能が、複合機の各部についても同様に設けられる。

ここで、本発明の実施の形態に係る複合機が特徴的なのは、この各部が独立して制御されるスリープ機能に併せて、1 つのセクションに他のセクションを同期させてスリープ状態へ移行させるといった機能を設けた点である。

以下、FIG. 4, 5 を参照して、かかる機能を詳述する。

先ず、FIG. 4 を参照して、プリンタ出力中に、スキナ部 2 がスリープ状態へ移行する場合を例に挙げて説明する。尚、これはファックス装置 7 によるファックス受信が行われた後の状態であるものとする。

システムコントローラ 1 は、スキナ部 2 がタイマで定められた一定時間使用されなかったことを検知した場合には、スキナ部 2 に対してスリープ状態へ移行すべき旨を通知する（＃ 11）。この通知によって、スキナ部 2 は、必要があれば、供給電力が低減されても問題がないように所定の処理を行う。

さらに、システムコントローラ 1 は、各部の動作状況を知る手段を有しているものとする。それによって、この時点でスキナ部以外に現在動作中でなくスリ

ープ状態でもない待機中の処理部があるかどうか確認し、そのような処理部があった場合には、当該処理部にもスリープ状態へ移行すべき旨を通知する。

但し、このとき、待機中の上記処理部の独自のタイマは、定められた一定時間を経過していなくてよい。つまり、当該処理部のタイマは、スリープ状態への移行の通知が行われた時点でスキャナ部2のタイマに同期させるものとする。これは、本実施形態の特徴点の一つであるといえる。

FIG. 4の例では、ファックス装置7が待機中となっているため、ファックス装置7にスリープ状態へ移行すべき旨を通知する（#12）。この通知により、ファックス装置7のタイマはスキャナ部2のタイマに同期する。

ファックス装置7は、必要があれば、供給電力が低減されても問題がないように所定の処理を行う。その後、システムコントローラ1は、電源回路6を制御し（#13）、スキャナ部2及びファックス装置7への電力供給を低減させる（#14、#15）。以上の一連の処理により、スキャナ部2とファックス装置7は、スリープ状態に移行することになる。

次に、FIG. 5を参照して、ファックス送信中に、プリンタエンジン3がスリープ状態へ移行する場合を例に挙げて説明する。尚、これは、プリンタコントローラ8の情報を、プリンタコントローラ8の外部インタフェースを接続されたコンピュータへ通信した後の状態であるものとする。

この場合は、FIG. 4の場合と異なり、待機中の処理部が独自に制御部8aを持つプリンタコントローラ8であるので、プリンタコントローラ8をスリープ状態へ移行させる制御は、システムコントローラ1とプリンタコントローラ8の制御部8aとの通信によって行う。以下、これを詳述する。

まず、システムコントローラ1は、プリンタエンジン3がタイマで定められた一定時間使用されなかったことを検知した場合には、プリンタエンジン3に対してスリープ状態へ移行すべき旨を通知する（#21）。

この通知によって、プリンタエンジン3は、必要があれば、供給電力が低減されても問題がないように所定の処理を行う。更に、システムコントローラ1は、プリンタエンジン3以外に、待機中の処理部があるかどうか確認する。

FIG. 5の例では、プリンタコントローラ8の制御部8aからの情報によっ

てプリンタコントローラ 8 が待機中であることが判る。

その為、システムコントローラ 1 は、プリンタコントローラ 8 の制御部 8 a へスリープ状態へ移行すべき旨を通信する（＃ 2 2）。この通信によって、プリンタコントローラ 8 のタイマは、プリンタエンジン 3 のタイマに同期する。

また、プリンタコントローラ 8 の制御部 8 a は、必要があれば、供給電力が低減されても問題がないように処理をするよう、プリンタコントローラ 8 の制御を行う。その後、システムコントローラ 1 は、電源回路 6 を制御し（＃ 2 3）、プリンタエンジン 3 及びプリンタコントローラ 8 への電力供給を低減させる（＃ 2 4、＃ 2 5）。以上の一連の処理により、スキャナ部 2 とプリンタコントローラ 8 は、スリープ状態に移行することになる。

最後に、F I G. 6 のフローチャートを参照して、本発明の一実施形態に係る複合機の制御方法について説明する。

まず、一の処理部のタイマがオーバーフローすると（ステップ S 1）、システムコントローラ 1 は、当該処理部に対して、スリープ状態に移行すべき旨を通知する（ステップ S 2）。すると、その処理部は、スリープ状態に移行しても良いように所定の処理を行う（ステップ S 3）。

次いで、システムコントローラ 1 は、他の処理部の動作状況を判断する（ステップ S 4）。そして、動作中でもなく、スリープ状態にも移行していない処理部があるか否かを判断する（ステップ S 5）。

ここで、そのような処理部が存在する場合には、続いて、当該処理部が独自の制御部を有しているか否かを判断する（ステップ S 6）。独自の制御部を有していない場合には、ステップ S 5 で検出された処理部に対して、スリープ状態に移行すべき旨を通知する（ステップ S 7）。当該処理部では、スリープ状態に移行しても良いように所定の処理を行う（ステップ S 8）。

一方、ステップ S 5 で検出された処理部に独自の制御部がある場合には、システムコントローラ 1 とその独自の制御部との間で所定の通信を行い、その結果により、当該処理部にて所定の処理を行う（ステップ S 9、S 1 0）。

尚、上記ステップ S 5 において、該当する処理部が他に存在しないと判断された場合には、ステップ S 1 1 に移行することになる。



こうして、システムコントローラ 1 は、電源回路 6 を制御して、電源制御を行う（ステップ S 1 1）。そして、上記処理部をスリープ状態に移行させる（ステップ S 1 2）。こうして、本シーケンスを終了する。

以上説明したように、本発明の複合機によれば、1 つの処理部に他の処理部を同期させてスリープ状態へ移行させるという機能を設けることで、タイマのみでなく、運用に基づいて供給電力の制御を行うことができる為、無駄な消費電力を削減することができる。

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly, various modifications may be made without departing from the spirit or scope of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.